

日本特許庁 06.05.2004
 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
 いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
 with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 4月 7日

REC'D 24 JUN 2004

出願番号 Application Number: 特願 2003-103503

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP 2003-103503]

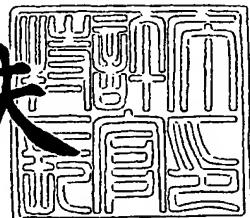
出願人 Applicant(s): 旭有機材工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月 10日

特許庁長官
 Commissioner,
 Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 PA02-03-18
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 G05D 11/00
【発明者】
【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地 旭有機材工業株式会社内
【氏名】 上村 忍文
【発明者】
【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地 旭有機材工業株式会社内
【氏名】 吉野 研郎
【特許出願人】
【識別番号】 000117102
【住所又は居所】 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地
【氏名又は名称】 旭有機材工業株式会社
【代表者】 田畠 晴郎
【代理人】
【識別番号】 100087228
【弁理士】
【氏名又は名称】 衛藤 彰
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 047304
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9712201

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体混合装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2つの供給ラインに流れる流体を任意の比率で混合ラインに圧送させる流体混合装置において、前記少なくとも2つの供給ラインが混合ラインに合流するポイントより上流側に、流体の流量を調整する絞り部と該絞り部のさらに上流側に減圧弁が直列に配置されると共に、前記混合ラインに背圧弁が配置されたことを特徴とする流体混合装置。

【請求項2】 混合ラインに背圧弁と流量計が直列に配置されたことを特徴とする請求項1記載の流体混合装置。

【請求項3】 絞り部に固定オリフィス、または調節弁が用いられていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の流体混合装置。

【請求項4】 減圧弁及び背圧弁が自動弁であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の流体混合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、化学工場、または半導体製造分野、食品分野及びバイオ分野等の各種産業における流体輸送において、少なくとも2つの供給ラインに流れる流体を混合ラインに定量供給させる流体混合装置に関するものであり、さらに詳しくは、混合ラインの背圧弁の下流側の圧力が変動しても各々の供給ラインの流体を高精度な混合比率を維持したままで該混合ラインへ定量供給させることができ、さらには該供給ラインの流体をポンプ制御を行うことなく混合ラインの混合比率を変えることができ、また、ひとつの供給ラインの流量を調整するだけで流体を流した状態で混合ラインの混合比率を変えることができる流体混合装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の流体混合装置の例として、図7に示すような流体混合装置がある（例え

ば、特許文献1参照。)

【0003】

この流体混合装置は、第1供給通路101に上流側からポンプ102、定圧制御弁103、オリフィス104、圧力計105、及び逆止弁106が直列に接続され、第2供給通路107に第1供給通路101と同様に上流側からポンプ108、定圧制御弁109、オリフィス110、圧力計111、及び逆止弁112が直列に接続され、各々の供給通路に流れる流体が合流される混合通路113上にインライン型ミキサ114が設けられているものであった。

【0004】

その作用は、第1供給通路101に流れる流体がポンプ102により圧送され、定圧制御弁103に流入する。定圧制御弁103に流入した流体は、定圧制御弁103の作用により脈動が抑制されるとともに一定圧に設定され、さらにオリフィス104を通過して混合通路113に流入する。このとき、第2通路内107でも同時に第1供給通路101内の流体と同様の作用が起こり、第2通路内107の流体が混合通路113に流入する。混合通路113に流入し、合流された流体は、インライン型ミキサ114へ送りこまれることにより、攪拌混合されるものであった。このとき、各々の供給通路101、107に流れる流体は、脈動が抑制された状態で混合通路113に予め設定された一定の比率で混合されるものであった。さらにオリフィス104、110の作用によりインライン型ミキサ114の圧力変動を受けることなく一定の比率で混合できるものであった。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-250634号公報（第1-6頁）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の流体混合装置には以下の問題点が発生していた。

(1) ユースポイントへ供給するためのノズル等の絞り部を混合通路113のインライン型ミキサ114の下流側末端に設けた場合、気泡等の異物がノズルに付着することでオリフィス104、110下流側の圧力が増加し、インライン型ミ

キサ114における圧力変動以上の圧力変動が起こるため、オリフィス104、110ではその圧力変動に対応できずに流量が低下し、混合比率の精度が低下してしまう。（2）混合通路113にバルブ等を設けて開閉し、混合通路113の圧力が変動した場合も、上記（1）と同様に流量が低下し、混合比率の精度が低下してしまう。

（3）一方の供給通路の流体の流量を変更させ、混合比率を変更させる場合、他方の供給通路上のオリフィス104、110下流側の圧力が変動して、上記（1）と同様の現象が起こり、目指す混合比率での混合が実現できない。

【0007】

本発明は、以上のような従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、少なくとも2つの供給ラインに流れる流体を混合ラインに定量供給させ、該混合ラインの背圧弁の下流側の圧力が変動しても各々の供給ラインの流体を該混合ラインに常に定量供給させ、精度の良い混合比率を維持することができ、さらには流体を流した状態で該供給ラインの流体の混合比率を高精度で変えることができる流体混合装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためになされた本発明の構成を、図1を参照して説明する。図1において、少なくとも2つの第1供給ライン1、第2供給ライン2が混合ライン3に合流する合流ポイント4より上流側に流体の流量を調整する絞り部5、6と絞り部5、6のさらに上流側に減圧弁7、8が直列に配置されると共に、混合ライン3に背圧弁9が配置されたことを第1の特徴とする。

【0009】

また、混合ライン3に背圧弁9と流量計10が直列に配置されたことを第2の特徴とし、絞り部5、6に固定オリフィス、または調節弁が用いられていることを第3の特徴とし、さらに減圧弁7、8及び背圧弁9が自動弁であることを第4の特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図1乃至図6に示す実施例を参照して説明するが、本発明が本実施例に限定されることは言うまでもない。

【0011】

図1は本発明の第1の実施態様を模式的に示す構成図であり、図2は本発明の第2の実施態様を模式的に示す構成図である。図3は減圧弁の縦断面図である。図4は供給ラインの流量の安定性を測定するための試験装置を模式的に示す構成図である。図5は実施例装置の流量及び背圧の測定結果を示すグラフである。図6は比較例装置の流量及び背圧の測定結果を示すグラフである。

【0012】

【実施例1】

本発明の第1の実施態様について図1、図3に基づいて説明する。1は、流体Aが流れる第1供給ラインであり、上流側からポンプ11、減圧弁7、絞り部であるニードル弁5が直列に配置され、2は、流体Bが流れる第2供給ラインであり、第1供給ライン1と同様に上流側からポンプ12、減圧弁8、絞り部であるニードル弁6が直列に配置されている。4は、本装置における合流ポイントであり、各々定量供給された流体A、Bが合流する位置である。3は、混合ラインであり、合流ポイント4以降下流側のラインである。混合ライン3には背圧弁9と流量計10が直列に配置されている。さらに、その下流側に、図示されていないが、流体A、Bを均一混合させるためのインライン型ミキサなどを設けてもよく、濃度、PHを計測する計器を設けてもよい。尚、本実施態様では、混合ライン3に合流ポイント4から下流側に向かって背圧弁9、流量計10が順次配置されているが、流量計10、背圧弁9の順で配置しても良い。以下に各ラインに配置されている部材について詳細に説明する。

【0013】

ポンプ11、12は、各々の供給ライン1、2に流体を圧送する摺動部のないベローズポンプである。本実施態様ではベローズポンプを用いているが、本実施態様に限定されることなく、また脈動の発生の有無に関わらず、いかなるポンプを用いてもよい。

【0014】

減圧弁7、8は、各流体A、Bの圧力調整、流量調整、脈動抑制を行うもので、その好適なものが図3に示されている。その構造は、内部に第1の弁室13、第1の弁室13の上部に設けられた段差部14及び第1の弁室13と連通する流体流入口15を有する本体16と、第2の弁室17とそれに連通する流体流出口18とを有し本体上部に接合される蓋体19と、周縁部が第1の弁室13の上部周縁部に接合された第1のダイヤフラム20と、周縁部が本体16と蓋体19とによって挟持された第2のダイヤフラム21と、第1及び第2のダイヤフラム20、21の中央に設けられた両環状接合部22、23に接合され軸方向に移動自在となっているスリーブ24と、第1の弁室13の底部に固定され該スリーブ24の下端との間に流体制御部25を形成しているプラグ26とからなり、また本体の段差部14の内周面と第1及び第2のダイヤフラム20、21とに包囲された気室27を有し、第2ダイヤフラム21の受圧面積が第1のダイヤフラム20の受圧面積より大きく構成され、気室27に連通するエア供給口28が本体に設けられている構造である。

【0015】

その作用は、気室27に操作エアによって一定の内圧がかけられており、まず第1のダイヤフラム20は、第1の弁室13内部の圧力、すなわち1次側の流体圧力による上向きの力と、操作エアによって一定の内圧がかかっている気室27内部の圧力による下向きの力を受けている。一方、第2のダイヤフラム21は、第2の弁室17内部の圧力すなわち2次側の流体圧力による下向きの力と、気室27内部の圧力による上向きの力を受けており、これら4つの力の釣り合いによって第1及び第2のダイヤフラム20、21と接合されているスリーブ24の位置が決定されている。スリーブ24はプラグ26との間に流体制御部25を形成しており、その開口面積によって2次側の流体圧力を制御している。

【0016】

この状態において1次側の流体圧力が上昇した場合、一時的に2次側の流体圧力及び流量も増大する。このとき流体圧力により第1のダイヤフラム20には上向きの力、第2のダイヤフラム21には下向きの力が働くが、第2のダイヤフラム21の受圧面積は第1のダイヤフラム20に比べ十分に大きく設計されている

ため、下向きの力が上向きの力に勝り、結果としてスリープ24を下方へ押し下げる事となる。これによって、流体制御部25の開口面積は減少し、2次側の流体圧力は瞬時にもとの圧力まで低下し、再び気室27の内圧と流体圧力による力の釣り合いが保たれる。

【0017】

一方、1次側の流体圧力が低下した場合、一時的に2次側の流体圧力及び流量も低下する。このとき第1及び第2のダイヤフラム20、21には、気室27の内圧によってそれぞれ下向き及び上向きの力が働くが、この場合でも受圧面積は第2のダイヤフラム21の方が大きいため、上向きの力が下向きの力に対して勝り、スリープ24の位置を上方へ押し上げることとなる。これによって、流体制御部25の開口面積は増大し、2次側の流体圧力は瞬時に元の圧力まで上昇し、再び気室27の内圧と流体圧力による力の釣り合いが保たれ、元の流量も保たれる。

【0018】

以上のように減圧弁7、8の1次側の流体圧力が増減しても、瞬時にスリープ24の位置が変化して、常に2次側の圧力が一定に保たれる。従って流入する流体が脈動していても一定に制御された圧力の流体が流出口から流出される。さらに、エア供給口28に操作エアを注入し、この操作エア圧力を調整することにより流体の減圧度が調整でき、また流量調整も可能になる。

【0019】

各部材の材質については、ダイヤフラム20、21はPTFE等のフッ素樹脂、本体はPP等の樹脂が特に有用であるが、他の樹脂、金属を用いても良い。また、フィードバック制御等においては、該弁を空気圧力信号や電気信号によって流体の減圧度が調整できる自動弁として用いるとさらに有効である。尚、本実施態様では、減圧弁7、8が同一のものであるが、各々の流体の圧力調整、流量調整、脈動抑制の作用を有するものであれば必ずしも同一のものでなくても良く、また上記構造を有するものに限定されるものでもない。

【0020】

ニードル弁5、6は、流路の開口面積を可変することにより、流量調整を行う

もので、本実施態様ではニードル弁を用いているが、絞り部としては固定オリフィス、またはピンチ弁等の調節弁を用いてもよい。尚、固定オリフィスを用いる場合は、操作エア圧力を調整することにより減圧弁7、8を流量調整弁として用いればよい。上記した絞り部として使用されているものは通常使用されている一般的なものでもかまわない。

【0021】

背圧弁9は、該弁の下流側の流体の圧力の変動を吸収し、上流側の圧力を常に一定に保つ作用をする。また、操作エア圧力を調整することにより、背圧弁9の上流側の圧力を調整でき、任意の圧力に保つことができる。好適には、空気圧力信号や電気信号で任意圧力に調整できる自動弁が特に有効である。

【0022】

10は、混合ライン3の流体の流量を計測している超音波流量計であり、流体の測定値を電気信号に変換する。尚、本実施態様では超音波流量計を用いているが、カルマン渦式流量計、羽根車式流量計、電磁流量計、差圧式流量計、容積式流量計、熱線式流量計または質量流量計等一般的に使用されているものを用いてよい。

【0023】

次に図1、図3に基づき、上記実施例の作用について説明する。

第1供給ライン1において、流体Aはポンプ11により圧送され減圧弁7に流入する。流体Aは減圧弁7内で脈動が抑制され、さらに減圧度が調整された状態で、減圧弁7からニードル弁5に流入し、合流ポイント4へ供給される。一方第2供給ライン2において、流体Bは第1供給ライン1と同様の作用で合流ポイント4に供給される。尚、この時各々の第1供給ライン1、2のニードル弁5、6の前後の差圧により合流ポイント4への供給流量が決まり、さらにニードル弁5、6の開口面積を可変することにより、幅広い範囲の流量調整を行うことができる。

【0024】

次に、合流ポイント4へ供給された各々の流体A、Bは、混合ライン3の背圧弁9に流入する。この時背圧弁9の作用により、背圧弁9の下流側の圧力が変動

しても背圧弁9の上流側、すなわち各々のニードル弁5、6の下流側から背圧弁9までの圧力を一定に保つことができるため、各々のニードル弁5、6は差圧を保つことができ、各々の供給ライン1、2の流体A、Bは常に安定した状態で一定量が合流ポイント4に供給される。背圧弁9を通過した流体は流量計10によりリアルタイムに計測され、流量の測定値は電気信号に変換される。さらに減圧弁7、8、背圧弁9が自動弁の場合、該電気信号が、減圧弁7、8、または背圧弁9にフィードバックされ減圧度が調整され、混合ライン3の流量を制御することができる。

【0025】

この状態で、例えば混合ライン3の末端にユースポイント等へ供給するためのノズル等を設けた場合、気泡等の異物がノズルに付着することにより混合ライン3の末端の圧力が上昇してしまうことがあるが、背圧弁9の作用により、背圧弁9の下流側の圧力の変動を受けることなく各々の供給ライン1、2の各ニードル弁5、6の下流側から背圧弁の上流側までの圧力は一定に保たれるため、ニードル弁5、6の前後の差圧は変動することなく設定した流量を精度よく混合ライン3に供給することができ、精度の良い混合比率を維持することができる。また、例えば、混合ライン3の末端に種々のバルブ等を直列または並列に設け開閉させた場合でも前記と同様の作用で背圧弁9の下流側の圧力の変動を受けることなく精度の良い混合比率を維持することができる。

【0026】

ここで、第1供給ライン1の流体Aの設定流量を固定したままで、第2供給ライン2の流体Bの流量を増加させて混合比率を変更しようとする場合、第2供給ライン2上の減圧弁8またはニードル弁6を調整して流量を増加させるが、この時、第1供給ライン1は第2供給ライン2側からの背圧をうけ、合流ポイント4から減圧弁7の下流側の間の圧力も上昇する。この圧力の影響により背圧弁9が無い場合には第1供給ライン1の流体Aの供給流量が減少、または供給できない状態が起こるが、本実施態様では背圧弁9の作用により下流側の圧力の変動の影響を受けずに、背圧弁9の上流側からニードル弁5、6の下流側までの圧力は一定に保たれているため、第1供給ライン1の流体Aは第2供給ライン2の流体B

の圧力の影響をうけることなく、容易に高精度な混合比率が変更できる。また、第2供給ライン2の流体Bの流量を減少させて混合比率を変更する場合においても、同様に容易に高精度な混合比率の変更ができる。

【0027】

上記作用により、混合ライン3の流体の混合比率を変更する場合、供給ラインの流体をポンプ制御を行うことなく混合比率を変えることができ、また、ひとつの供給ラインの流量を調整するだけで流体を供給した状態で容易且つ高精度に混合比率を変えることができる。

【0028】

また、各々の供給ライン1、2のニードル弁5、6の上流側の圧力を同じに設定しておけば、背圧弁9の開口面積を変更することで、トータル流量を変えることができる。

【0029】

【実施例2】

次に、本発明の第2の実施態様について図2に基づいて説明する。29は流体Cが流れる第1供給ラインであり、上流側からポンプ30、減圧弁31、絞り部であるニードル弁32が直列に配置され、33は流体Dが流れる第2供給ラインであり、34は流体Eが流れる第3供給ラインであり、第1供給ライン29と同様に上流側からポンプ35、36、減圧弁37、38、絞り部であるニードル弁39、40が各々直列に配置されている。41は、合流ポイントであり、各々定量供給された流体C、D、Eが最終的に合流する位置である。42は、混合ラインであり、合流ポイント41以降のラインである。混合ライン42には背圧弁43と流量計44が直列に配置されている。各ラインに配置されている部材についての説明及び作用は、実施例1と同様であるため省略する。

【0030】

【試験例】

次に、本発明の流体混合装置における背圧弁以降下流側の圧力変動に対する供給ラインの流体の供給安定状態を経時的に測定する試験を図4に示す実施例装置を用いて下記の要領で行った。

【0031】

第1供給ライン45には常温の水を赤色に着色した赤色水を流した。第1供給ライン45の上流側からタンク46、ポンプ11、減圧弁7、ニードル弁5及び赤色水の流量を計測するための超音波流量計47を配置した。また、第2供給ライン48には常温の水を青色に着色した青色水を流した。第2供給ライン48には第1供給ライン45と同様の部材を配置した。さらに混合ライン3には背圧弁9、圧力計49、超音波流量計10及び背圧弁9以降下流側の圧力を変動させるためのニードル弁50を配置した。比較例装置として、この実施例装置の混合ライン3の背圧弁9を除いた装置を用いた。

【0032】

第1供給ライン45のポンプ11を吐出圧0.3MPaに、減圧弁7の操作エア圧0.1MPaに設定し、ニードル弁5の開度を調整し、超音波流量計47で測定して第1供給ライン45の赤色水の流量が20mL/minになるように設定した。第2供給ライン48についても第1供給ライン45と同様にポンプ12の吐出圧0.3MPa、減圧弁8の操作エア圧0.1MPaとし、ニードル弁6の開度を調整し、超音波流量計51で測定して第2供給ライン48の青色水の流量が120mL/minになるように設定した。この状態からニードル弁50の開度を徐々に絞り、ニードル弁50の上流側の圧力（背圧弁9の背圧）の上昇を圧力計49で、各々の供給ライン45、48の流量を超音波流量計47、51で各々経時的に測定した。

【0033】

その結果、図5のグラフからわかるように、実施例装置（背圧弁9有り）の方は、背圧が0.2MPaまで上昇しても各供給ラインの流量が変化することなく、一定かつ高精度で混合ライン3に定量供給された。一方、図6のグラフからわかるように、比較例装置（背圧弁9無し）の方は、ニードル弁50の開度を絞り、背圧が上昇すると、各々の流量は低下し、混合ライン3へ定量供給が不能になった。

【0034】

【発明の効果】

本発明は以上説明したような構成であり、これを用いることにより以下の優れた効果が得られる。

(1) 混合ラインの弁の開閉等によって混合ラインの背圧弁の下流側の圧力が変動しても、各々の供給ラインの流体を高精度で定量供給させることができ、高精度の混合比を維持することができる。特に、微少流量や濃度、混合比率を高精度にする場合に有効である。

(2) 供給ラインの流体をポンプ制御することなく、供給ラインのみの流量の変更で、混合ラインの混合比率を変えることができる。

(3) ひとつの供給ラインの流量を調整するだけで、流体を供給した状態のままで混合ラインの混合比率を変えることができる。

(4) 流体を供給した状態のままで、混合ラインの混合比を高精度で維持しつつトータル流量の調整ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施態様を模式的に示す構成図である。

【図2】

本発明の第2の実施態様を模式的に示す構成図である。

【図3】

減圧弁の縦断面図である。

【図4】

供給ラインの流量の安定性を測定するための試験装置を模式的に示す構成図である。

【図5】

実施例装置の流量及び背圧の測定結果を示すグラフである。

【図6】

比較例装置の流量及び背圧の測定結果を示すグラフである。

【図7】

従来の流体混合装置を模式的に示す構成図である。

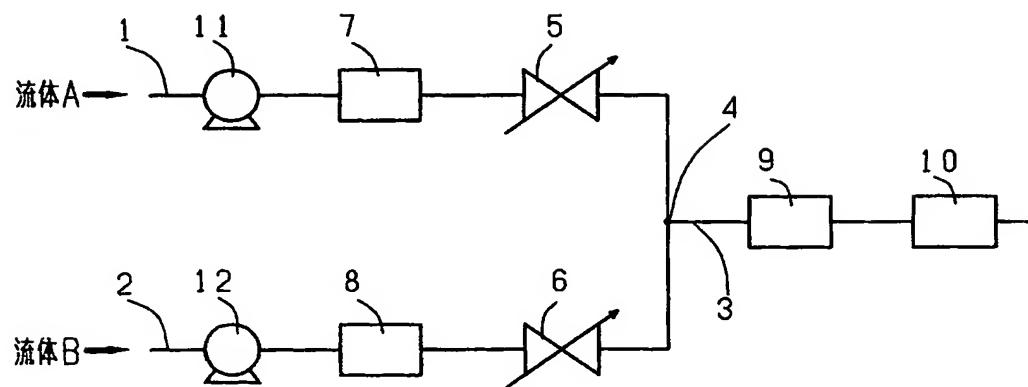
【符号の説明】

- 1 … 第1供給ライン
- 2 … 第2供給ライン
- 3 … 混合ライン
- 4 … 合流ポイント
- 5 … 絞り部（ニードル弁）
- 6 … 絞り部（ニードル弁）
- 7 … 減圧弁
- 8 … 減圧弁
- 9 … 背圧弁
- 10 … 流量計（超音波流量計）
- 11 … ポンプ
- 12 … ポンプ
- 13 … 第1の弁室
- 14 … 段差部
- 15 … 流体流入口
- 16 … 本体
- 17 … 第2の弁室
- 18 … 流体流出口
- 19 … 蓋体
- 20 … 第1のダイヤフラム
- 21 … 第2のダイヤフラム
- 22 … 環状接合部
- 23 … 環状接合部
- 24 … スリーブ
- 25 … 流体制御部
- 26 … プラグ
- 27 … 気室
- 28 … エア供給口
- 29 … 第1供給ライン

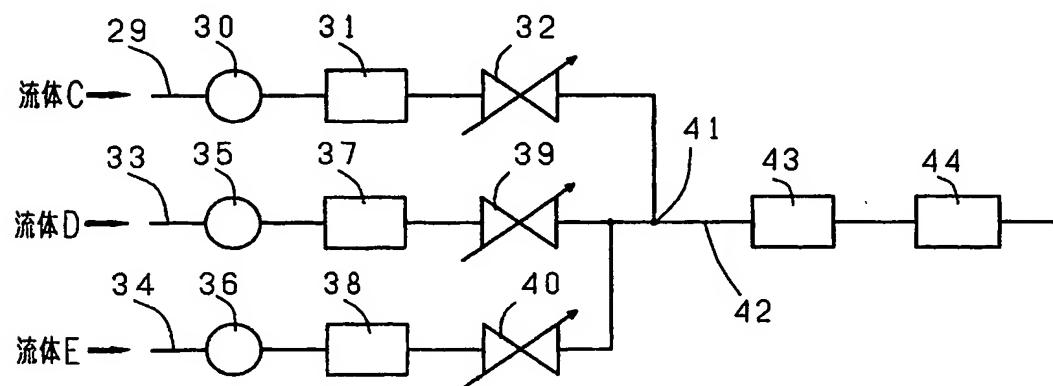
3 0 …ポンプ
3 1 …減圧弁
3 2 …ニードル弁
3 3 …第2供給ライン
3 4 …第3供給ライン
3 5 …ポンプ
3 6 …ポンプ
3 7 …減圧弁
3 8 …減圧弁
3 9 …ニードル弁
4 0 …ニードル弁
4 1 …合流ポイント
4 2 …混合ライン
4 3 …背圧弁
4 4 …流量計
4 5 …第1供給ライン
4 6 …タンク
4 7 …超音波流量計
4 8 …第2供給ライン
4 9 …圧力計
5 0 …ニードル弁
5 1 …超音波流量計
5 2 …タンク
5 3 …合流ポイント

【書類名】 図面

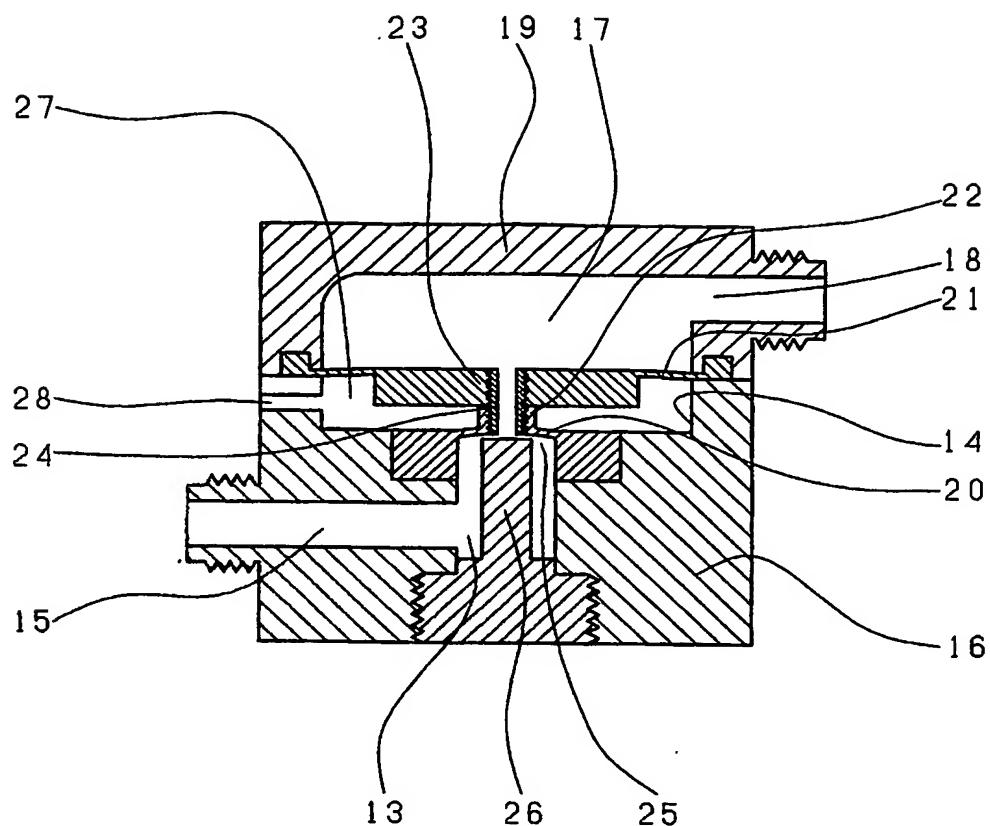
【図 1】



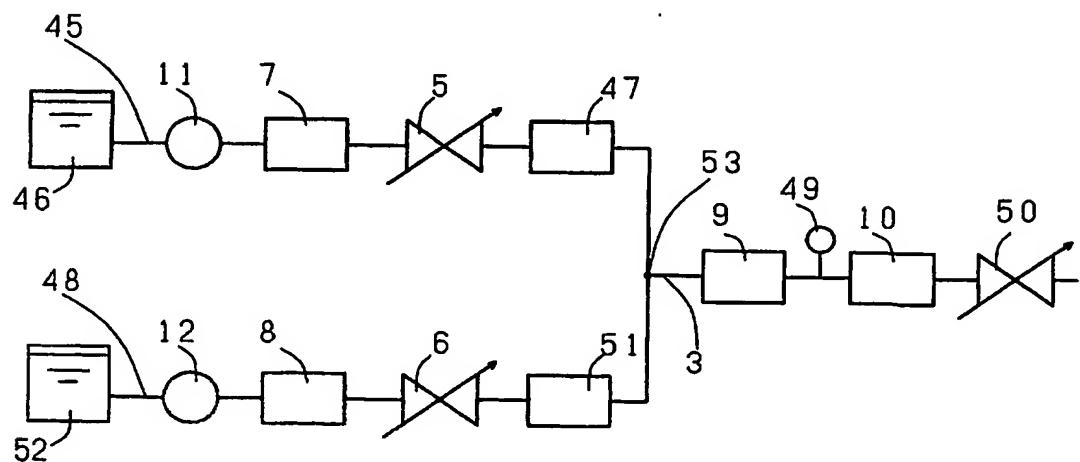
【図 2】



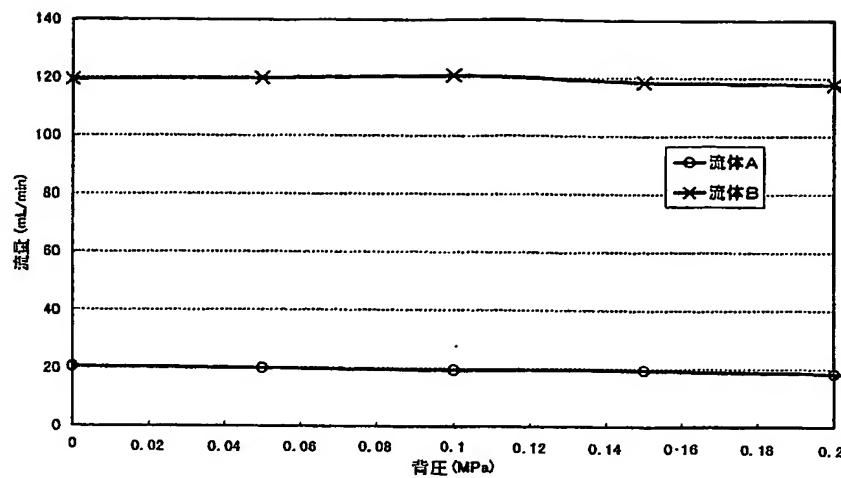
【図3】



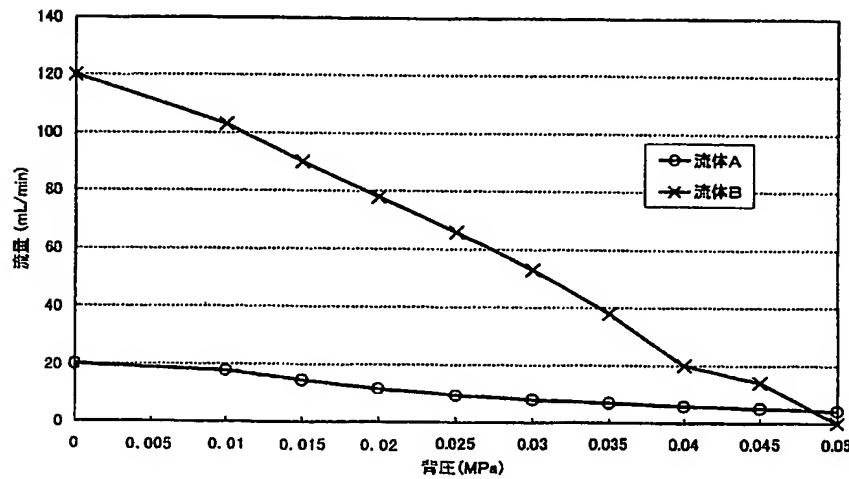
【図4】



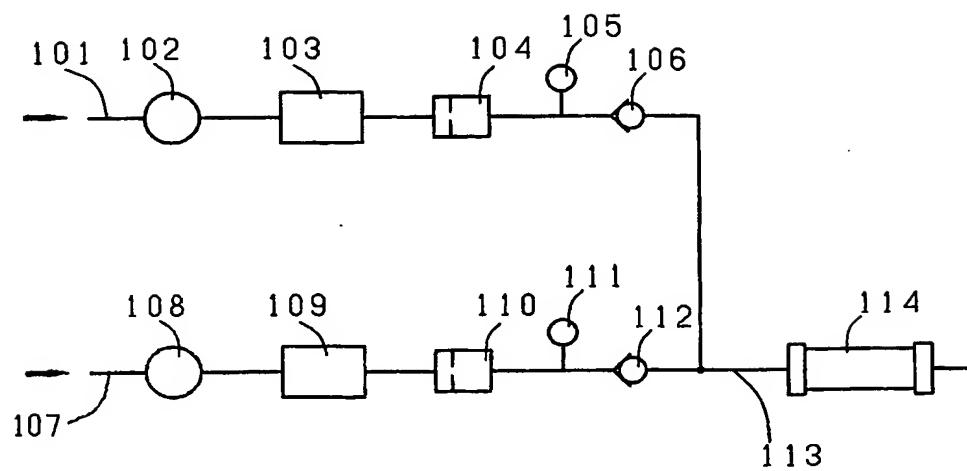
【図 5】



【図 6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 混合ラインの背圧弁の下流側の圧力が変動しても各々の供給ラインの流体を該混合ラインに常に定量供給させ、精度の良い混合比率を維持することができ、さらには流体を流したままの状態で供給ラインの流体の混合比率を高精度で変えることができる流体混合装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも2つの第1供給ライン1、第2供給ライン2が混合ライン3に合流する合流ポイント4より上流側に流体の流量を調整する絞り部5、6と絞り部5、6のさらに上流側に減圧弁7、8が供給ライン1、2を直列に配置すると共に、混合ライン3に背圧弁9を配置する。また、混合ライン3に背圧弁9と流量計10が直列に配置し、絞り部5、6に固定オリフィス、または調節弁を用い、さらに減圧弁7、8及び背圧弁9を自動弁とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2003-103503
受付番号 50300577692
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成15年 4月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 4月 7日

次頁無

出証特2004-3049999

特願 2003-103503

出願人履歴情報

識別番号 [000117102]

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住所 宮崎県延岡市中の瀬町2丁目5955番地
氏名 旭有機材工業株式会社